

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES ENXADAS PARA A COLHEITA DO AMENDOIM



**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES ENXADAS PARA A COLHEITA
DO AMENDOIM**

Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva

Orozimbo Silveira de Carvalho

Napoleão Alves da Silveira



AVALIAÇÃO DE DIFERENTES ENXADAS PARA A COLHEITA DO AMENDOIM

RESUMO: Visando-se oferecer alternativas tecnológicas passíveis de aumentar a capacidade de trabalho com redução nos custos operacionais do pequeno produtor rural, na operação de colheita do amendoim, avaliaram-se diferentes enxadas de uso agrícola acoplados a uma armação de madeira (chassi) para arado leve a tração animal, no arranquio das plantas de amendoim frente ao processo manual, em lavoura de produtor no município de Mogeiro, na região Agreste do Estado da Paraíba, com latitude 07° 18' S, longitude 35° 29' W e altitude de 110m. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 5 tratamentos (arrancador tipo facão, arrancador tipo aiveca, enxada meia lua de 12"; enxada bico de pato de 12", e enxada tipo asa de andorinha de 10") com quatro repetições. A cultivar utilizada foi a CNPA BR-1, plantada no espaçamento de 0,60m entre fileiras e de 0,10m entre plantas e a fonte de potência foi um equino de peso aproximado a 350kg. Os resultados revelam que o arrancador tipo facão demandou a menor potência e o menor consumo de energia, situando-se na faixa dos demais órgãos ativos que apresentaram o menor tempo efetivo para o arranquio e arranquio + enleiramento e menor custo, além de não desagregar a fileira de plantas, o que garante a inexistência de perdas das vagens durante o processo de colheita do amendoim.

Termos para indexação: *Arachis hypogaea* L., Colheita, tração animal

Evaluation of the diferents hoes to peanut harvest

ABSTRACT – This experiment was carried out to offer technological alternatives to increase the work capacity with reduction in operational costs of small farmers, in peanut harvest. Different sweeps (hoes) were evaluated of agricultural use coupled to a wood frame (chassis) for light plow by animal traction, in harvest peanut plants (liftting) in comparation to manual process, in farmer crop in the district of Mogeiro, located in the Agreste region of the Paraíba State, with 7°18' S latitude, 35°29' W longitude and 110m of altitude. The experimental design was a randomized block with 5 treatments' (blade cuts, moldboard to lifting peanut plants, hoe half moon of 12"; hoe beak of duck of 12" and hoe type wing of swallow of 10"), with four replications. It was used CNPA BR-1 cotton cultivar sown at the spacing of 0,60m among rows and 0,10m between plants; the potency source was a equine. The results show and smaller cost; they revealed too, that the rows of plants were not desagregated. This fact guarantees that during the process of peanut crop losses of beans did not occur.

Index terms: *Arachis hypogaea* L., harvest, animal traction

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES ENXADAS PARA A COLHEITA DO AMENDOIM

Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva¹

Orozimbo Silveira Carvalho¹

Napoleão Alves da Silveira²

1. INTRODUÇÃO

Para a região Nordeste, a cultura do amendoim assume papel importante, em função do seu valor energético e protéico para a alimentação humana, produção de óleo, alimentação animal e matéria-prima para a indústria; além disso, a região apresenta grande potencialidade para o seu cultivo, em função de uma extensa área com solo e clima adequados para a cultura. Segundo Santos et al. (1996) os solos adequados para o cultivo do amendoim devem ser de textura arenosa ou franco-arenosa, de fertilidade média e bem drenados, enquanto para as cultivares de ciclo curto (90 dias) a pluviosidade ideal deve situar-se entre 500 e 600mm/ciclo; no entanto, vários fatores têm contribuído para a lenta expansão da cultura destacando-se, dentre outros, o baixo nível tecnológico utilizado pelo agricultor e a carência de tecnologias adequadas à sua capacidade de adoção.

Para se incrementar a área de produção e o nível de produtividade na região, torna-se necessário o desenvolvimento de tecnologias apropriadas e capazes de aumentar a capacidade de trabalho do agricultor e reduzir os custos de produção. Entre as principais dificuldades técnicas no cultivo do amendoim

¹Pesquisadores da Embrapa Algodão, CP 174, CEP 58107-720 - Campina Grande, PB

² Assistente de Operações da Embrapa Algodão

destaca-se não somente a escassez de semente melhorada mas, também, a carência de equipamentos e máquinas agrícolas adaptadas às necessidades dos pequenos produtores para as operações de colheita e pós-colheita, visando à redução do esforço físico despendido pelos produtores, além de possibilitar a utilização do tempo disponível para outras atividades na propriedade (Silva et al., 1998).

No caso específico da colheita do amendoim, o processo consiste no arranquio das plantas e seu enleiramento para a secagem das vagens e posterior despencamento. Normalmente, esta operação é feita, na região Nordeste, de forma manual, em função da tradição dos produtores e indisponibilidade de equipamentos adequados, observando-se que, quando o solo é de textura leve, com alto teor de areia, esta operação poderá ser feita de forma manual, com bastante eficiência; entretanto, para solos argilosos este tipo de arranquio deixa de ser eficiente, pois as vagens se destacam das plantas, provocando perdas, exigindo o uso da enxada para complementação da colheita, aumentando a necessidade de mão-de-obra e, conseqüentemente, de elevação dos custos de produção Santos et al. (1996).

Com o objetivo de se encontrar uma alternativa para a colheita manual do amendoim, foi conduzido um experimento, utilizando-se várias enxadas de uso agrícola acopladas a uma armação de madeira para um arado leve a tração animal.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no município de Mogeiro, PB, localizado na região Agreste do Estado, com as seguintes coordenadas geográficas: latitude 07° 18' S, longitude 35° 29' W e altitude de 110m. O experimento foi instalado em agosto de 1997, em campo de produtor e em solo classificado como areia franca (70% de areia grossa, 19% areia fina, 3% de silte e

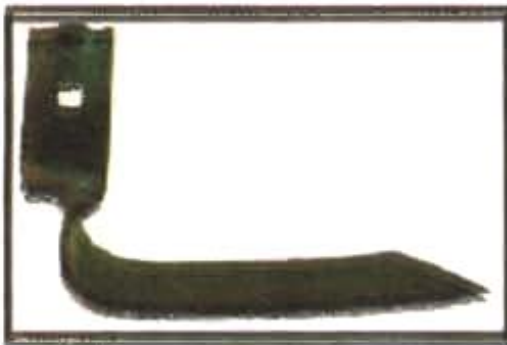
8% de argila) trabalhado na condição seca. A cultivar de amendoim utilizada foi a BR-1, plantada no espaçamento de 0,60m entre fileiras e 0,10m entre plantas. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso, com 5 tratamentos (arrancador tipo facão, enxada meia lua de 12"; enxada bico de pato de 12" e enxada tipo asa de andorinha de 10") (Figura 1) com quatro repetições. As parcelas ocuparam uma área de 60m² (25m x 2,4m). Todas as enxadas foram acopladas a uma armação (chassi) de madeira para arado leve (Figura 1) dotado de roda de regulagem de profundidade. Antes de cada operação realizou-se a regulagem da profundidade de cada conjunto operacional, que foi estabelecida de acordo com a profundidade das raízes das plantas. A fonte de potência foi um cavalo com peso aproximado de 350kg. As variáveis estudadas foram: faixa de mobilização do solo por cada equipamento; profundidade de operação; velocidade de trabalho; força média requerida; potência; consumo de energia/ha; tempo operacional de arranquio; tempo para enleirar; custos operacionais de cada equipamento; grau de desagregação das fileiras e perda de vagens durante o processo. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, comparando-se as médias dos fatores pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.



Armação de madeira para Arado Leve



Enxada Asa de Andorinha



Arrancador tipo Facão



Arrancador tipo Aiveca



Enxada Meia-Lua



Enxada Bico de Pato

FIGURA 1. Armação de um arado leve e diferentes enxadas utilizadas para o arranquio das plantas de amendoim.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas algumas características operacionais das diferentes enxadas, na qual se observa que a maior faixa trabalhada foi obtida com o arrancador tipo facão, que diferiu significativamente dos demais tratamentos e que permite maior flexibilidade do equipamento trabalhar sobre a fileira do amendoim; a menor largura foi apresentada pela enxada asa de andorinha, meia lua e arrancador tipo aiveca e, em posição intermediária, situou-se a enxada bico de pato. Quanto à profundidade, não se verificou diferença entre os tratamentos. O arrancador tipo aiveca foi menos eficiente e diferiu dos demais quanto à velocidade, possivelmente em função da sua largura operacional; já em relação à força e à potência exigidas, a enxada bico de pato foi a que apresentou os maiores valores, apesar de diferenciar-se somente do arrancador tipo facão, em relação à força e deste e do arrancador tipo aiveca em relação à potência. Quanto à energia consumida, não se observou diferença significativa entre os tratamentos. Os dados obtidos neste estudo estão coerentes com os descritos por Sims (1987) e Silva et al. (1997).

Na Tabela 2 observa-se o tempo operacional de cada órgão ativo para o arranquio das plantas de amendoim, sendo que o arrancador tipo aiveca foi o que demandou maior valor, diferindo dos demais, possivelmente em função da suas características operacionais, que consistem no revolvimento da leiva.

Tabela 1. Características operacionais de diferentes enxadas acopladas a um arado a tração animal, para o arranquio de plantas de amendoim. Mogeiro, PB, 1998.

Tratamentos	Largura de Trabalho ¹ (cm)	Profundidade de Trabalho (cm)	Velocidade Média (m/s)	Força Exigida (N)	Potência Exigida (KW)	Consumo de Energia (MJ/ha)
Arrancador tipo Facão	23,8a	16,2	0,74a	562 b	0,42 b	9,5
Arrancador tipo Aiveca	15,8 c	14,8	0,62 b	660ab	0,41 b	11,2
Enxada Meia Lua	16,2 c	16,8	0,77a	576 b	0,44ab	10,1
Enxada bico de Pato	20,0 b	16,6	0,79a	682a	0,54a	11,4
Enxada Asa de Andorinha	15,6 c	14,8	0,82a	580 b	0,48ab	9,7
Média	18,3	15,8	0,75	612	0,46	10,4
CV	6,4	9,8	5,4	8,4	11,6	8,6
F	46,9*	1,9 ^{INS}	14,8*	4,56*	4,24*	3,9 ^{INS}

¹As médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade

Com relação ao tempo necessário para o enleiramento, os menores valores foram verificados com o arrancador tipo facão e a enxada asa de andorinha, que não diferiram, mas se diferenciaram dos demais tratamentos. Isto se explica pelo fato do arrancador tipo facão cortar a raiz pivotante abaixo da inserção das vagens, deixando a planta solta, sem alterar a configuração da fileira favorecendo, portanto, o enleiramento manual; já a enxada asa de andorinha, além de deixar a planta solta, provoca um pequeno desagregamento da fileira, não implicando em aumento de tempo para o enleiramento. Esta mesma tendência foi observada na demanda de tempo total (arranquio + enleiramento) em que os melhores tratamentos foram o facão, a enxada asa de andorinha e o arranquio manual que, pelo fato do solo ser extremamente arenoso, favoreceu

esta operação. Com relação aos custos, não houve diferenças significativas entre os tratamentos arranquio manual arranquio com facão e arranquio com a enxada asa de andorinha. O tipo textural em que se desenvolveu este estudo favoreceu o arranquio manual, por não necessitar da interferência da enxada manual para a soltura da planta no solo; além disso, o tempo gasto no enleiramento nos tratamentos envolvendo tração animal contribui de maneira significativa para nivelar o arranquio com o facão e a asa de andorinha com o arranquio manual.

Na Tabela 3 observa-se o efeito de cada tratamento sobre as fileiras de amendoim e as possibilidades de perda das vagens durante o processo de colheita. O arrancador tipo facão é o único órgão ativo que não desagrega a configuração da fileira e, portanto, não oferece nenhuma possibilidade de perdas; os demais provocam a sua desestruturação, que poderá induzir a pequenos riscos de perda de vagens ao solo; o arranquio manual é o único que oferece maior possibilidade em função da textura do solo e do grau de umidade no período da colheita.

Tabela 2. Características operacionais de diferentes órgãos ativos acoplados a um arado a tração animal para o arranquio de plantas de amendoim. Mogeiro, PB, 1998.

Tratamentos	Tempo Operacional efetivo p/ o arranquio a Tração Animal (h/ha)	Tempo Operacional efetivo para o enleiramento manual das plantas (h/ha)	Tempo Operacional efetivo para o arranquio + enleiramento (h/ha)	Estimativa de custo para o arranquio e enleiramento (R\$/ha) ¹
Arranquio Manual	-	-	15,02b	11,25c
Arrancador tipo Facão	6,31b	8,63b	14,93b	15,87b
Arrancador tipo Aiveca	7,51a	15,43a	22,94a	22,82a
Enxada Meia Lua	6,04b	15,51a	21,55a	20,65a
Enxada Bico de Pato	5,84b	15,42a	21,27a	20,33a
Enxada Asa de Andorinha	5,60b	9,14b	14,74b	15,27b
Média	6,26	12,83	18,41	17,70
CV	5,99	13,34	9,15	7,6
F	15,75*	13,35*	21,29*	40,58*

¹Considerou-se R\$6,00 a diária do trabalhador rural e R\$12,00 a diária do animal de tração com o operador.

²Em ambos os casos, considerou-se a eficiência operacional de 70%

³As médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade

²Fonte: Watson (1981) e Stout et al (1980)

Tabela 3. Efeito de diferentes processos de arranquio sobre as fileiras de amendoim. Mogeiro, PB, 1998.

Tratamentos	Efeito sobre as fileiras	Possibilidades de perda de vagens
Arranquio Manual	As plantas são arrancadas	É possível quando o solo estiver seco e for de textura mais pesada
Arrancador tipo Facão	Não desagrega	Não há possibilidade de perda
Arrancador tipo Aiveca	Desagrega totalmente	Há alguma possibilidade de perda
Enxada Meia Lua	Desagrega totalmente	Há alguma possibilidade de perda
Enxada Bico de Pato	Desagrega totalmente	Há alguma possibilidade de perda
Enxada Asa de Andorinha	Desagrega medianamente	Há alguma possibilidade de perda

4. CONCLUSÕES:

- Dentre as enxadas estudados, o arrancador tipo facão e a asa de andorinha foram os que demandaram menor força, potência e energia para a operação de afofamento da terra, para o arranquio das plantas de amendoim;
- o arranquio manual, o arrancador tipo facão e a enxada asa de andorinha, foram os tratamentos que demandaram menores tempos e, conseqüentemente, menores custos;
- o arrancador tipo facão é o único tratamento que não altera a configuração das fileiras de plantas de amendoim.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- SANTOS R.C. dos; VALE, L.V.; SILVA, O.R.R.F. da; ALMEIDA, R.P. de; ALMEIDA, V.M.R. A. **Recomendações técnicas para o cultivo de amendoim precoce no período das águas**. Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1996. 21p. (Embrapa – CNPA. Circular Técnica, 20).
- SILVA, O.R.R.F. da; CARVALHO, O.S.; MEDEIROS, J.C; SANTOS, J.W. dos; ALVES, I. Métodos de preparo do solo a tração animal na cultura do algodoeiro herbáceo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 1., 1997, Fortaleza. **Anais...** Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1997. p.394-397
- SILVA, O.R.R.F. da; VALE, L.V.; SANTOS, R.C. dos; SANTOS, R.F. dos; CARVALHO, O.S.; CARTAXO, W.V.; ALVES, I. Desenvolvimento e avaliação de um descascador manual de amendoim. **Revista de Oleaginosas e Fibrosas**, v.2, n. 1, p.79-88, jan-abr. 1998
- SIMS, B.G. **Mecanización para el pequeño agricultor**. Mexico: SARH, 1987. 384p.
- STOUT, B.A.; MYERS, C.A.; HURAND, H.; FAIDLEY, L.W. **Energia para la agricultura mundial**. Roma: FAO, 1980. 303p. (FAO. Agricultura, 7)
- WATSON, P.R. **Animal traction**. Washington: Transcentury Corporation, 1981. 244p.